

my account   help   view/checkout   log off

customer access home   **searching**   patents   documents   TOC

**My Search Results**

- ➔ [Tech Track Results](#)
- ➔ [Retro Search Results](#)
- ➔ [TOC Results](#)

**Patents**

- ➔ [Order Patents](#)
- ➔ [Patent Order History](#)

**Get Started**

- ➔ [Request a Search](#)
- ➔ [Start a New TOC](#)
- ➔ [Edit My TOCs](#)

**Patent Ordering**

Enter Patent or NDN Number:

 ☐ Add patent to cart automatically

1 Patent(s) in Cart

**Patent Abstract**

EPA 98-20 0841153 **Tabletting tool with an  
adhesion inhibiting coating**

**INVENTOR(S)**- Notter, Manfred, Dipl.-Ing. Maulbronner  
Strasse 27 75248 Olbronn-Durnn DE

**INVENTOR(S)**- Notter, Klaus, Dipl.-Ing. Hindenburgstrasse  
14 75248 Olbronn-Durnn DE

**APPLICANT(S)**- Notter GmbH Werkzeugbau (2410500) In  
den Erlen 10 75248 Olbronn-Durnn DE **DESG.**

**COUNTRIES**- AT; BE; CH; DE; DK; ES; FI; FR; GB; GR; IE; IT;  
LI; LU; MC; NL; PT

**PATENT APPLICATION NUMBER**- 97119604

**DATE FILED**- 1997-11-08

**PUBLICATION NUMBER**- 00841153/EP A2

**PUBLICATION DATE**- 1998-05-13

**PATENT PRIORITY INFO**- DE, 19646475, 1996-11-11

**ATTORNEY, AGENT, OR FIRM**- Leitner, Waldemar, Dr. techn.  
et al, (77662), Zerrennerstrasse 23-25, 75172 Pforzheim, DE

**INTERNATIONAL PATENT CLASS**- B30B01506; B30B01108

**PUBLICATION**- 1998-05-13, A2, Published application without  
search report

**FILING LANGUAGE**- German

**PROCEDURE LANGUAGE**- German

**LANGUAGE**- German NDN- 050-0058-6068-4

Tablet-forming die or mould The tool has a moulding element (3), which is at least partially coated with an adhesion-reducing coat (5). The coat consists of a metal or an element of the fourth main grouping of the element classification system, a compound with metallic bond character, a compound with covalent bond character, a compound with ionic bond character, a sialon bond, or a polymer bond. The coating layer is applied by cathode evaporation, ionic plating, vacuum evaporation, CVD-process, PVD-process, PACVD-process, galvanically, electrochemically or plasma spraying.

**DESIGNATED COUNTRY(S)**- AT; BE; CH; DE; DK; ES; FI; FR;  
GB; GR; IE; IT; LI; LU; MC; NL; PT; SE

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



NERAC, Inc. One Technology Drive . Tolland, CT  
Phone (860) 872-7000 . FAX (860) 875-1749 . [Report a Problem](#)  
©1995-2002 All Rights Reserved.

[Privacy Statement](#)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Tabletting tool with an adhesion inhibiting coating**

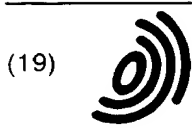
Patent Number: EP0841153  
Publication date: 1998-05-13  
Inventor(s): NOTTER KLAUS DIPL-ING (DE); NOTTER MANFRED DIPL-ING (DE)  
Applicant(s): NOTTER WERKZEUGBAU GMBH (DE)  
Requested Patent: ☐ EP0841153, A3  
Application Number: EP19970119604 19971108  
Priority Number (s): DE19961046475 19961111  
IPC Classification: B30B15/06; B30B11/08  
EC Classification: B30B11/08, B30B15/06D  
Equivalents: ☐ DE19646475  
Cited Documents: EP0741195; WO9614448; JP6218587; JP2240201; JP58031066; JP1027798; JP2104496; JP62010201; JP8192295

**Abstract**

The tool has a moulding element (3), which is at least partially coated with an adhesion-reducing coat (5). The coat consists of a metal or an element of the fourth main grouping of the element classification system, a compound with metallic bond character, a compound with covalent bond character, a compound with ionic bond character, a sialon bond, or a polymer bond. The coating layer is applied by cathode evaporation, ionic plating, vacuum evaporation, CVD-process, PVD-process, PACVD-process, galvanically, electrochemically or plasma spraying.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 841 153 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
13.05.1998 Patentblatt 1998/20

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B30B 15/06, B30B 11/08**

(21) Anmeldenummer: **97119604.3**

(22) Anmeldetag: **08.11.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Notter, Manfred, Dipl.-Ing.**  
**75248 Ölbronn-Dürrn (DE)**  
• **Notter, Klaus, Dipl.-Ing.**  
**75248 Ölbronn-Dürrn (DE)**

(30) Priorität: **11.11.1996 DE 19646475**

(74) Vertreter: **Leitner, Waldemar, Dr. techn. et al**  
**Zerrennerstrasse 23-25**  
**75172 Pforzheim (DE)**

(71) Anmelder: **Notter GmbH Werkzeugbau**  
**75248 Ölbronn-Dürrn (DE)**

(54) **Tablettierwerkzeug mit adhäsionshemmender Beschichtung**

(57) Beschrieben wird ein Tablettierwerkzeug, insbesondere Tablettierstempel (1) oder Matrize (1'), mit einem Prägeelement (3; 3'), das zumindest teilweise mit einer zumindest adhäsionsreduzierenden Schicht (5; 5') überzogen ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß zumindest die adhäsionsreduzierende Schicht (5; 5') aus einem Metall oder einem Element der vierten Hauptgruppe des Periodensystems oder aus einer Verbindung mit einem metallischen Bindungscharakter oder aus einer Verbindung mit kovalenten Bindungscharakter oder einer Verbindung mit ionischen Bindungscharakter oder aus einer Sialon-Verbindung oder aus einer Polymer-Verbindung ausgebildet ist, und daß die Schicht (5; 5') aus gebildetem Material durch eine Kathodenzerstäubung oder durch ein Ionenplattieren oder durch ein Aufdampfen oder durch einen CVD-Prozeß oder durch einen PVD-Prozeß oder durch einen PACVD-Prozeß oder galvanisch oder elektrochemisch oder durch ein Plasmaspritzen auf das Tablettierwerkzeug (1; 1') aufgebracht ist.

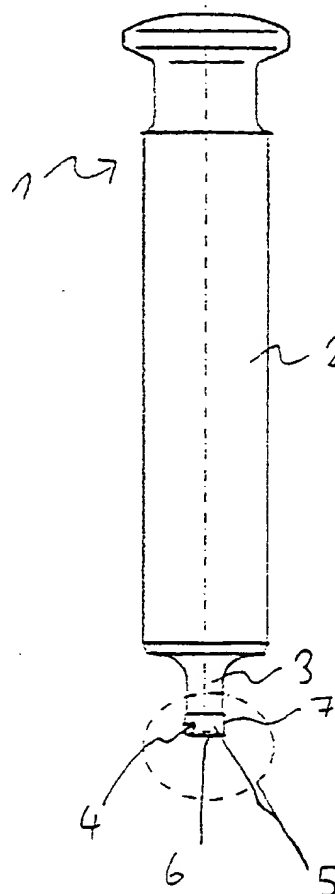


Fig. 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Tablettierwerkzeug, insbesondere einen Tablettierstempel oder eine Matritze, das ein Prägeelement aufweist, das mit einer zumindest adhäsionsreduzierenden Schicht zumindest teilweise überzogen ist.

Bei der Herstellung von Tabletten mittels Tablettierstempeln tritt das Problem auf, daß das zu Tabletten zu pressende Rohmaterial an dem Prägeelement des Tablettierwerkzeuges, insbesondere eines Tablettierstempels, haften bleibt, sodaß nach dem Abheben des Tablettierwerkzeuges in nachteiliger Art und Weise ein Teil des Tabletten-Rohmaterials am Tablettierwerkzeug verbleibt. Dies ist insbesondere bei für medizinische Applikationen bestimmten Tabletten von immensem Nachteil, da dann die Dosierung der Tablette nicht mehr stimmt. Außerdem kann ein am Tablettierwerkzeug verbleibendes Rohmaterialstück die Zerstörung des Werkzeuges zur Folge haben.

Zur Vermeidung des Anhaftens des Tabletten-Rohmaterials ist es bis jetzt bekannt, das Prägeelement des Tablettierwerkzeuges mit einer Hartverchromung oder mit einer Schicht aus TiN, TiCN, CrN zu überziehen. Diese Vorgehensweise besitzt den Nachteil, daß die galvanisch aufgebrachte Hartverchromung spröde ist, sodaß oft Teilchen dieser Beschichtung abblättern und dann in der gepreßten Tablette zurückbleiben. Es bedarf keiner weiteren Erläuterung, daß eine derartige Verunreinigung der Tabletten, insbesondere aus medizinisch-hygienischer Sicht, nicht akzeptabel ist.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Tablettierwerkzeug der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß in einfacher Art und Weise eine adhäsionshemmende oder zumindest adhäsionsreduzierende Beschichtung ausgebildet wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die zumindest adhäsionsreduzierende Schicht aus einem Metall oder einem Element der vierten Hauptgruppe des Periodensystems oder aus einer Verbindung mit einem metallischen Bindungscharakter oder aus einer Verbindung mit kovalentem Bindungscharakter oder aus einer Sialon-Verbindung oder aus einer Polymer-Verbindung ausgebildet ist, und daß das die Schicht ausbildende Material durch eine Kathodenzerstäubung oder durch ein Ionenplattieren oder durch ein Aufdampfen oder durch einen CVD-Prozeß oder durch einen PVD-Prozeß oder durch einen PACVD-Prozeß oder galvanisch oder elektrochemisch oder durch ein Plasmaspritzen zumindest auf den zu beschichtenden Teil des Prägeelements des Tablettierwerkzeuges aufgebracht ist.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird in vorteilhafter Art und Weise ein Tablettierwerkzeug, insbesondere ein Tablettierstempel, geschaffen, welcher sich dadurch auszeichnet, daß ein Anhaften des Tabletten-Rohmaterials beim Prägevorgang der Tabletten am Tablettierwerkzeug verhindert oder zumindest weit-

gehend reduziert wird. Da die erfindungsgemäß hergestellte Beschichtung zumindest eines Teils des Prägeelements des erfindungsgemäßen Tablettierwerkzeuges in vorteilhafter Art und Weise nicht spröde ist, wird ein nachteiliges Abblättern der adhäsionshemmenden oder zumindest adhäsionsreduzierenden Schicht wirkungsvoll verhindert.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind den Ausführungsbeispielen zu entnehmen, die im folgenden anhand der Figuren beschrieben werden. Es zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines Tablettierwerkzeuges mit einer zumindest adhäsionsreduzierenden Beschichtung, und

Figur 2 ein zweites Ausführungsbeispiel

In Figur 1 ist ein ein Tablettierwerkzeug repräsentierender Tablettierstempel 1 dargestellt, der einen Werkzeugkörper 2 mit einem Prägeelement 3 aufweist. Der Aufbau eines derartigen Tablettierstempels 1 ist an und für sich bekannt, so daß auf eine weitere Beschreibung dieses Tablettierwerkzeuges an dieser Stelle verzichtet werden kann. Im hier gezeigten Fall ist der beim Prägevorgang mit dem Tabletten-Rohmaterial in Berührung kommende Bereich 4 mit einer adhäsionshemmenden oder zumindest adhäsionsreduzierenden Schicht 5 überzogen, wobei bevorzugt wird, daß nicht nur die eigentliche Prägefläche 6 des Prägeelementes 3, sondern auch der an die Prägefläche 6 anschließende Umfangsbereich 7 des im wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Prägeelementes 3 mit der adhäsionshemmenden Schicht 5 überzogen ist. Insbesondere soll an dieser Stelle auch erwähnt werden, daß es für gewisse Anwendungszwecke durchaus ausreichend sein kann, wenn nur ein Teil des Prägeelements mit der vorgenannten Schicht 5 überzogen ist.

Als Material zur Herstellung der Schicht 5 eignen sich vorzugsweise Metalle, insbesondere Cr, Ti, Mn, Ni, Ta, Al, V, W, Co, Be, Zr, Hf, Nb und Mo oder Elemente der vierten Hauptgruppe des Periodensystems, insbesondere C, Si, Ge oder Sn.

Außerdem ist hier noch festzuhalten, daß neben oben explizit genannten Metallen auch andere Metalle mit ähnlichen chemischen Eigenschaften, also in der Regel Metalle, die in die gleiche Nebengruppe fallen wie eines der oben aufgeführten Metalle, verwendet werden können.

Es ist aber auch möglich, Verbindungen mit metallischem Bindungscharakter, insbesondere Karbide wie MC sowie Sekundärkarbide  $M_2C$ ,  $M_3C$ ,  $M_6C$ ,  $M_7C$ ,  $M_{23}C_6$  zu verwenden, wobei die Variable M hier für ein Metall oder eine intermetallische Metallgruppe steht. Desweiteren ist es möglich, Nitride der Struktur MN oder Boride der Struktur MB zu verwenden, wobei die Varia-



ble M wiederum die vorgenannte Bedeutung besitzt.

Desweiteren ist es möglich, die Schicht 5 aus einer Verbindung mit kovalentem Bindungscharakter, wie zum Beispiel  $B_4C$ ,  $SiC$ ,  $BN$ ,  $Si_3N_4$  oder  $MoS_2$  herzustellen.

Auch ist es möglich, die Schicht 5 aus einer Verbindung mit ionischem Bindungscharakter wie zum Beispiel  $Al_2O_3$ ,  $ZrO_2$  oder  $BeO$  herzustellen.

Wichtig ist auch noch, daß diese vorgenannten Stoffe auf den zu beschichtenden Teil des Tablettierstempels 1 durch eine Kathodenzerstäubung, durch ein Ionenplattieren, durch ein Aufdampfen, durch einen CVD (Chemical Vapour Deposition)-Prozeß oder einen PVD (Physical Vapour Deposition)-Prozeß oder durch einen PACVD (Plasma Activated Chemical Vapour Deposition)-Prozeß oder galvanisch oder elektrochemisch oder durch ein Plasmaspritzverfahren aufgebracht werden. Diese Vorgangsweise garantiert, daß die Schicht 5 einen eher weichen, also nicht-spröden Charakter besitzt, wodurch verhindert wird, daß vom Prägeelement 3 Teile der Beschichtung 5 in nachteiliger Art und Weise abblättern.

Die oben genannten Verfahren sind dem Fachmann bekannt, so daß diese hier nicht näher beschrieben werden müssen. Der Vollständigkeit der Erläuterung halber wird hier nur aufgeführt, daß beim PVD-Prozeß und beim Kathodenzerstäuben über dem oben aufgeführten Beschichtungsmaterial ein Plasma gezündet wird. Die Ionen dieses Plasmas werden dann auf das zu beschichtende Material, also auf die zu beschichtende Fläche des Tablettierwerkzeuges 1, beschleunigt. Beim PVD-Prozeß kann zusätzlich ein Lichtbogen auf dem zu beschichtenden Material gezündet werden. Die Ionen beziehungsweise der Lichtbogen sorgen dafür, daß die oberen Atomschichten aus dem Beschichtungsmaterial durch Impulsaustausch in den gasförmigen Zustand übergeführt werden.

Das nun im gasförmigen Zustand vorliegende Beschichtungsmaterial scheidet sich dann auf der zu beschichtenden Fläche des Tablettierwerkzeuges 1 direkt ab, oder es findet im Gasraum eine chemische Reaktion statt. Das Reaktionsergebnis scheidet sich dann auf der zu beschichtenden Fläche des Tablettierwerkzeuges 1 aus. Diese beiden oben genannten Verfahren besitzen den Vorteil, daß bei ihnen nur in eine geringe Temperaturbelastung der zu beschichtenden Oberfläche auftritt, die meistens unter  $200^\circ$  Celsius liegt. In vorteilhafter Weise ist es bei den beiden Verfahren somit möglich, Kaltarbeitsstähle zu beschichten, die bei Temperaturen größer als  $180^\circ - 200^\circ$  Celsius ihre Härte verlieren würden, wodurch dann die Funktion des eigentlichen Tablettierwerkzeuges 1 nicht mehr gewährleistet wäre.

Die oben genannten Verfahren des Aufdampfens beziehungsweise des Plasmaspritzens eignen sich insbesondere bei Warmarbeitsstählen, da bei den vorgenannten Verfahren das zu beschichtende Material, also das Tablettierwerkzeug 1, bei einer Temperaturhöhung in den gasförmigen Zustand übergeführt wird.

Beim CVD-Prozeß erfolgt eine chemische Reaktion im Gasraum. Zur Aktivierung der Reaktion und zur Sicherstellung der Haftung auf dem Tablettierwerkzeug 1 werden üblicherweise Temperaturen von ca.  $500^\circ$  Celsius erfordert, sodaß in vorteilhafter Art und Weise besonders Warmarbeitsstähle beschichtet werden können. Es ist auch möglich, durch einen PACVD-Prozeß und/oder Mikrowellenunterstützung die Reaktionstemperaturen unter  $200^\circ$  Celsius zu bringen.

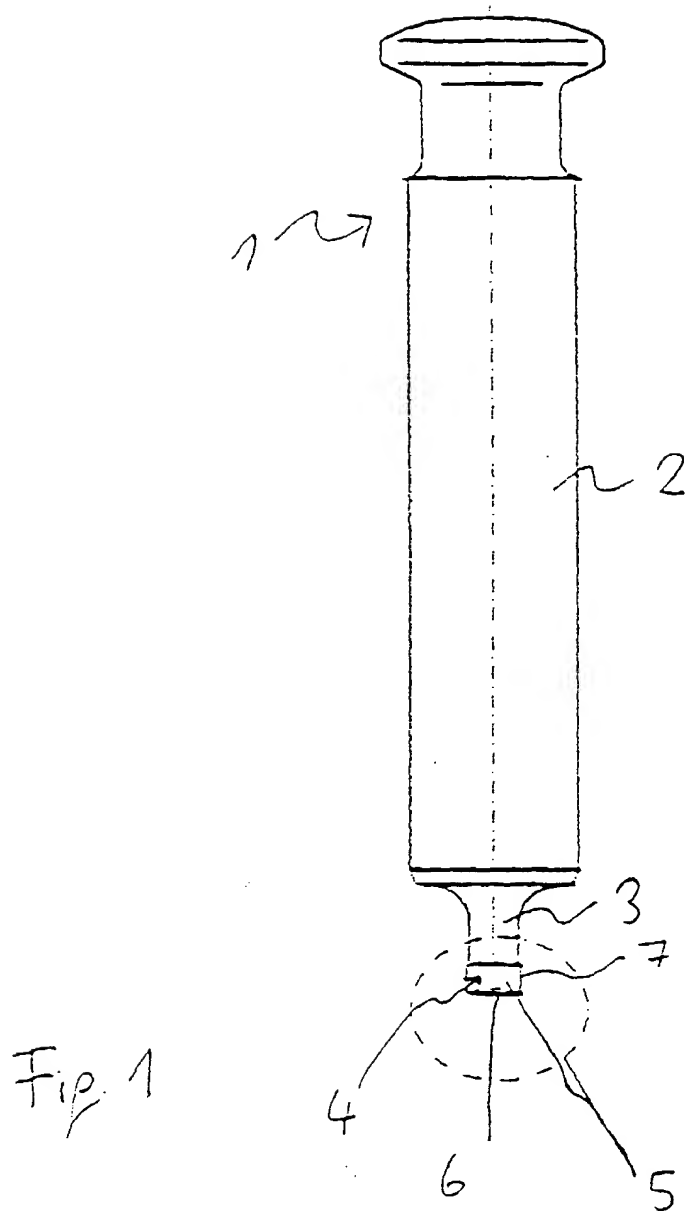
Es ist dem Fachmann bekannt, daß beim galvanischen und elektrochemischen Abscheiden der Materialien - wenn nichtleitende Beschichtungsmaterialien aufgebracht werden sollen - ein metallischer Hilfsstoff notwendig ist, der für den Ionentransport zuständig ist. Mit dem Abscheiden des Hilfsstoffs wird dann das eigentliche Beschichtungsmaterial mit eingelagert.

Die Figur 2 ist nur ein zweites Ausführungsbeispiel des Tablettierwerkzeuges dargestellt, das als Matritze 1', insbesondere als Matritzenbohrung, ausgebildet ist. Diese weist einen Matritzenkörper 2' mit einem entsprechenden Prägeelement 3' auf, auf das eine der Schicht 5 entsprechende adhäsionshemmende oder zumindest adhäsionsreduzierende Schicht 5' aufgebracht ist.

## Patentansprüche

1. Tablettierwerkzeug, insbesondere Tablettierstempel (1) oder Matritze (1'), mit einem Prägeelement (3; 3'), das zumindest teilweise mit einer zumindest adhäsionsreduzierenden Schicht (5; 5') überzogen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die zumindest adhäsionsreduzierende Schicht (5; 5') aus einem Metall oder einem Element der vierten Hauptgruppe des Periodensystems oder aus einer Verbindung mit einem metallischen Bindungscharakter oder aus einer Verbindung mit kovalentem Bindungscharakter oder eine Verbindung mit ionischem Bindungscharakter oder aus einer Sialon-Verbindung oder aus einer Polymer-Verbindung ausgebildet ist, und daß das die Schicht (5; 5') ausbildende Material durch eine Kathodenzerstäubung oder durch ein Ionenplattieren oder durch ein Aufdampfen oder durch einen CVD-Prozeß oder durch einen PVD-Prozeß oder durch einen PACVD-Prozeß oder galvanisch oder elektrochemisch oder durch ein Plasmaspritzen zumindest auf den zu beschichtenden Teil des Prägeelements (3, 3') des Tablettierwerkzeuges (1; 1') aufgebracht ist.
2. Tablettierwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung der zumindest adhäsionsreduzierenden Schicht (5) des Tablettierwerkzeuges (1; 1') Metalle wie Cr, Ti, Mn, Ni, Ta, Al, V, W, Co, Be, Zr, Hf, Nb oder Mo oder Elemente der vierten Hauptgruppe wie C, Si, Ge oder Sn verwendet sind.

3. Tablettierwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung mit metallischem Bindungscharakter ein Karbid, ein Nitrid oder ein Borid ist. 5
4. Tablettierwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Karbid die Struktur MC oder die Struktur eines Sekundärkarbides wie  $M_2C$ ,  $M_3C$ ,  $M_6C$ ,  $M_7C$ ,  $M_{23}C_6$  besitzt, wobei M ein Metall oder eine intermetallische Metallgruppe bezeichnet. 10
5. Tablettierwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Nitrid die Struktur MN besitzt, wobei M ein Metall oder eine intermetallische Metallgruppe bezeichnet. 15
6. Tablettierwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Borid die Struktur MB besitzt, wobei M ein Metall oder eine intermetallische Metallgruppe bezeichnet. 20
7. Tablettierwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung mit kovalentem Bindungscharakter  $B_4C$ ,  $SiC$ ,  $BN$ ,  $Si_3N_4$  oder  $M_0S_2$  ist. 25
8. Tablettierwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung mit ionischem Bindungscharakter  $Al_2O_3$ ,  $ZrO_2$ ,  $BeO$  ist. 30
9. Verfahren zur Beschichtung zumindest eines Teils eines Tablettierwerkzeuges, insbesondere eines Tablettierstempels (1) oder einer Matritze (1'), bei dem zumindest ein Teil eines Prägeelementes (3; 3') des Tablettierwerkzeuges (1; 1') zumindest teilweise mit einer zumindest adhäsionsreduzierenden Schicht (5; 5') überzogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung der zumindest adhäsionsreduzierenden Schicht (5; 5') ein Metall oder ein Element der vierten Hauptgruppe des Periodensystemes oder eine Verbindung mit einem metallischen Bindungscharakter oder eine Verbindung mit kovalentem Bindungscharakter oder eine Verbindung mit ionischem Bindungscharakter oder eine Sialon-Verbindung oder eine Polymer-Verbindung verwendet wird, und daß das die Schicht (5; 5') ausbildende Material durch eine Kathodenzerstäubung oder durch ein Ionenplattieren oder durch ein Aufdampfen oder durch einen CVD-Prozeß oder durch einen PVD-Prozeß oder durch einen PACVD-Prozeß oder galvanisch oder elektrochemisch oder durch ein Plasmaspritzen zumindest auf den zu beschichtenden Teil des Prägeelementes (3; 3') des Tablettierwerkzeugs (1; 1') aufgebracht wird. 35 40 45 50 55



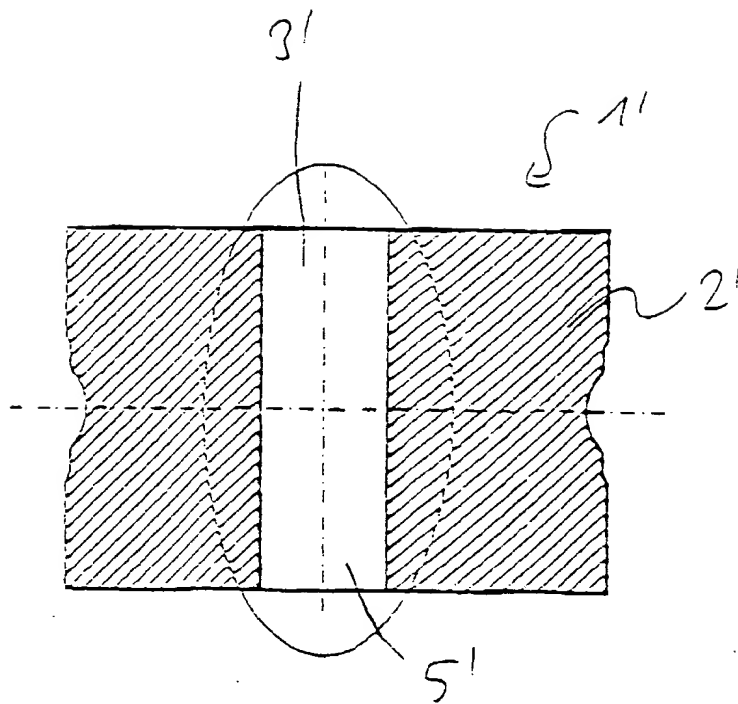


Fig 2

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 841 153 A3**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
27.05.1998 Patentblatt 1998/22

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B30B 15/06, B30B 11/08**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
13.05.1998 Patentblatt 1998/20

(21) Anmeldenummer: **97119604.3**

(22) Anmeldetag: **08.11.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Notter, Manfred, Dipl.-Ing.**  
**75248 Ölbronn-Dürrn (DE)**  
• **Notter, Klaus, Dipl.-Ing.**  
**75248 Ölbronn-Dürrn (DE)**

(30) Priorität: **11.11.1996 DE 19646475**

(74) Vertreter: **Leitner, Waldemar, Dr. techn. et al**  
**Zerrennerstrasse 23-25**  
**75172 Pforzheim (DE)**

(71) Anmelder: **Notter GmbH Werkzeugbau**  
**75248 Ölbronn-Dürrn (DE)**

### (54) Tablettierwerkzeug mit adhäsionshemmender Beschichtung

(57) Beschrieben wird ein Tablettierwerkzeug, insbesondere Tablettierstempel (1) oder Matrize (1'), mit einem Prägeelement (3; 3'), das zumindest teilweise mit einer zumindest adhäsionsreduzierenden Schicht (5; 5') überzogen ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß zumindest die adhäsionsreduzierende Schicht (5; 5') aus einem Metall oder einem Element der vierten Hauptgruppe des Periodensystems oder aus einer Verbindung mit einem metallischen Bindungscharakter oder aus einer Verbindung mit kovalenten Bindungscharakter oder einer Verbindung mit ionischen Bindungscharakter oder aus einer Sialon-Verbindung oder aus einer Polymer-Verbindung ausgebildet ist, und daß das die Schicht (5; 5') ausgebildete Material durch eine Kathodenzerstäubung oder durch ein Ionenplattieren oder durch ein Aufdampfen oder durch einen CVD-Prozeß oder durch einen PVD-Prozeß oder durch einen PACVD-Prozeß oder galvanisch oder elektrochemisch oder durch ein Plasmaspritzen auf das Tablettierwerkzeug (1; 1') aufgebracht ist.

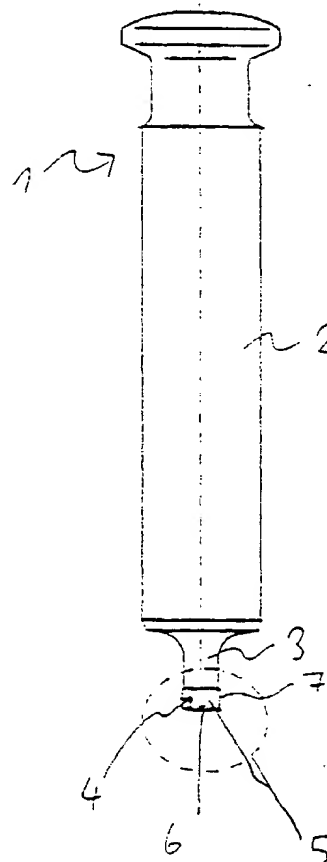


Fig. 1



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 11 9604

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 585 (M-1700), 9. November 1994 & JP 06 218587 A (HITACHI TOOL ENG LTD), 9. August 1994, * Zusammenfassung *	1, 2, 9	B30B15/06 B30B11/08
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 563 (M-1058), 14. Dezember 1990 & JP 02 240201 A (TOTO LTD), 25. September 1990, * Zusammenfassung *	1, 2, 9	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 108 (C-165), 11. Mai 1983 & JP 58 031066 A (TOYOTA JIDOSHA KOGYO KK), 23. Februar 1983, * Zusammenfassung *	1-6, 9	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 204 (M-825), 15. Mai 1989 & JP 01 027798 A (KYOWA HAKKO KOGYO CO LTD; OTHERS: 01), 30. Januar 1989, * Zusammenfassung *	1, 9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B30B
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 315 (M-0995), 6. Juli 1990 & JP 02 104496 A (KAO CORP), 17. April 1990, * Zusammenfassung *	1, 2	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 180 (M-597), 10. Juni 1987 & JP 62 010201 A (TATSURO KURATOMI), 19. Januar 1987, * Zusammenfassung *	1, 8, 9	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>7. April 1998</b>	Prüfer <b>Belibel, C</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer  anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : mündliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>F : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder  nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  S : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes  Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P4/C03)



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 11 9604

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft: Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 741 195 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 6. November 1996 * Zusammenfassung * * Seite 4, Zeile 42 - Zeile 45 *	1,2,9	
A	WO 96 14448 A (NEUVILLE STEPHANE) 17. Mai 1996 * Anspruch 1 *	1,2,9	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 011. 29. November 1996 & JP 08 192295 A (NGK INSULATORS LTD). 30. Juli 1996. * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>7. April 1998</b>	
		Füller <b>Belibel, C</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachte; Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPC FORM 1503 03.82 (P44C3)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**